



红玫瑰：花卉产业的女工有可能因农药暴露而导致生育功能受损。

玫瑰 政 玫

每当情人节到来，美国及世界各地都有数以百万计的人买鲜花献给自己挚爱的人。当人们尽情地闻着玫瑰和康乃馨的清香时，很少有人想过，这些鲜花究竟来自哪里？是如何种植出来的？要是他们知道鲜花生产过程中使用了大量的农用化学药品以及鲜花生产过程中恶劣的劳动条件，那么，他们将鼻子埋入花瓣之前定会三思。国际环保和劳工运动团体对温室的花卉栽培产业已经提出

指控 — 谴责他们使工人受到杀虫剂的暴露，未能提供安全保护措施，以及过度使用自然资源，造成对环境的破坏。

有些国家的政府以及一些国际发展机构鼓吹，花卉栽培可以取代咖啡、香蕉、棕榈油等价格缺乏稳定性的热带作物。早在1965年，美国国际发展机构的专家建议哥伦比亚发展花卉栽培产业，这项建议使哥伦比亚花卉出口获利不少。近年来，花卉栽培产业已经被提高到可替代制造可卡因的原料—古柯的地位。哥伦比亚花卉产量占全球产量的11%，仅次于荷兰，居全球第二位。哥伦比亚

花卉出口业就业人数达75,000人，种植品种包括玫瑰、康乃馨、以及其他50多个品种。根据哥伦比亚鲜花业商贸协会Asocolflores提供的数字，2000年花卉出口金额达5.8亿美元。在哥伦比亚花卉栽培产业成功先例的激励下，肯尼亚、津巴布韦、厄尔瓜多、印度、墨西哥、中国、马来西亚等国也依仗充足的热带阳光和廉价劳动力优势开发花卉栽培产业。根据由Frank Brassel和Cruz Emilia Rangel共同撰写，由Friedrich Ebert基金会，国际粮食、农业、旅馆、饮食、烟草、及劳工联合协会，非政府组织食

Carsten Friedemann

为先信息和行动组织（FIAN）德国分部联合发表的报告《国际鲜花产业国际标准》，发展中国家花卉栽培产业就业人数大约为19万。

倡导大力发展花卉栽培产业的人迫不及待地指出，这一产业为几乎没有任何就业机会的地区提供了数以千计的稳定工作，且支付的报酬也高出最低工资水平。根据Brassel-Rangel的报告，国际花卉业每年可以创造300亿美元的产值，运转大量的劳动力和资金。每公顷温室雇佣的人工比传统农场要多得多。花卉栽培产业的许多工作岗位还附带多项额外福利：在高就业地区，雇主为了留住技术工人，往往会提供医疗保健、上下班交通工具、儿童保育、养老金等福利。明尼苏达大学人类学系来自哥伦比亚的博士生Greta Friedemann目前正在研究鲜花产业对哥伦比亚的妇女健康的影响。她说：“鲜花产业确实提供了就业机会，特别是为哥伦比亚那些不易找到就业渠道或不易找到报酬较好的工作的人提供了就业机会。”然而，花卉产业经济成果的获得常常是以牺牲员工健康和环境健康为代价的。

鲜花可人，农药难闻

尽管有关花卉栽培产业使用农药情况的统计数据极为稀少，但该行业却因大量使用各种化学产品而闻名，包括化

人们之所以会关注农药问题是因为农药会引起癌症、出生缺陷、其它生殖疾病，以及神经系统疾病。工人们可能受到农药暴露的渠道很多。不穿戴防护服就进行花卉移植、修剪、剪切、和包装的工人可能通过皮肤吸收农药，在温室等密闭空间进行农药喷粉或喷雾或采取其它方法施用农药会使工人吸入农药。

由哥伦比亚国家卫生研究院M. Restrepo等人完成的，发表在1990年8月《斯堪的那维亚工作，环境与健康》杂志（*Scandinavian Journal of Work, Environment and Health, SJWEH*）上一份颇具影响力的研究报告称，哥伦比亚的温室中使用的化学品多达127种。其后的一些工业报告也一再对此统计数据进行了呼应。一项更新的由墨西哥国家自治大学大气科学中心生物学家Sandra Gomez-Arroyo完成的，发表在2000年3月《基因突变研究》（*Mutation Research*）上的研究报告称墨西哥莫雷洛斯省的花卉温室使用的农药有36种，包括永久性有机氯杀虫剂、滴滴涕（DDT）、艾氏剂（aldrin）和狄氏剂（dieldrin）。

在大量种植插花用的绿色装饰性羽叶蕨的哥斯达黎加，该产业的扩张已造成与邻国的冲突，哥斯达黎加政府被指控未能妥善保护劳工健康。例如，Claudette Mo 1994-2000年期间在哥

主任，流行病学家Jaime Breith说，在厄尔瓜多进行的初步评估反映出当前花卉业的做法存在严重问题，如未能妥善处理有毒废物、未能妥善存放和施用农药，未能就农药暴露的危险性、防护用品的使用、农药的剂量及施用方法对工人进行培训教育，以及将农药含量已经饱和的温室塑料用于覆盖房屋等用途。Breith正在组织一项关于花卉栽培产业对社会和健康影响的大型跨学科研究。

2002年2月，Radio-Canada电视新闻记者Sylvie Joly对厄尔瓜多花卉栽培产业存在的问题进行了报道。根据Joly的报道，该行业目前正在使用的多种农药由于对人类健康构成危害，已在美利坚合众国和加拿大被禁止使用。在劳动生产方面，她说：“许多工人证实，在喷洒完农药之后，从来就没有过‘一段时间后才能进入[温室]’的说法。我们亲眼看到工人们进进出出。在一个恐怕算是安全措施较完善的温室，有一块牌子上写着‘两小时后方可进入’，但有些工人告诉我们，在其它温室，即使有人在里面工作，他们也照样喷洒农药。”Joly说，这是因为业主不想因等待农药干燥或消散而耽误时间。“一俟农药喷洒结束后，[工人们]就必须回去剪玫瑰，花叶子上还湿漉漉带着农药。”Joly说，通常，喷洒农药的人采取的保护措施要比其他工人好些。在她的电视记录片中，厄尔瓜多人在喷

不再芬芳？

肥、杀虫剂、杀真菌剂、杀线虫剂、以及植物生长调节素，有的可能会严重损害人类健康。进口国家对花卉的管理也相当严格。由于花卉属农产品，因此要求必须无病虫，以免将植物病虫害带入进口国。但由于花卉不是食用农作物，因此，不受农药残留量有关规定的限制，并免去农药残留检查。根据美国农业部提供的数字，美国最大的进口港——迈阿密机场——1996年入境花卉高达342,000吨。2001年8月29日《护卫者》的一篇文章指出，美国市场上销售的鲜花中，每两朵就有一朵来自哥伦比亚首都波哥大周围的热带干草原地区。

斯达黎加国立大学地区野生动物管理规划署任教授一职时对此问题进行了研究。她认为哥斯达黎加花卉业职业健康状况非常糟糕。“在蕨类/鲜花种植场工作的调查对象有50%以上报告至少有一种农药暴露症状——头疼、眩晕、恶心、腹泻、皮疹、昏厥等”，她说。工人们并没有认识到这些就是农药暴露症状，她补充说，对这些症状进行治疗的医生要么由于自身知识的缺乏或由于受雇于花木公司的原因，“并未能将此信息公开。”

厄尔瓜多的花卉业迅速崛起，大有取代哥伦比亚的花卉出口的霸主地位。基多市健康研究与咨询中心生态健康项

洒农药时都戴着口罩、面罩、手套、以及穿防护服。

在农药中毒已很普遍的坦桑尼亚，最近花卉业急剧膨胀。根据国际劳工组织（ILO）的一份报告，二十世纪八十年代，每年有368,000坦桑尼亚人农药中毒。坦桑尼亚花卉产量从1994年的9,800万枝迅速增长到1998年的3.22亿枝。国际劳工组织（ILO）2000年的一份关于花卉业的报告引用了坦桑尼亚政府一份研究报告中列出的农药处理不当问题如下：缺乏农药安全数据和使用手册、工人对农药特性及危害性缺乏认识、农药存放不当、出现意外中毒后缺乏紧

急救护措施、未对操作人员就如何识别意外中毒早期症状进行培训、个人防护设备使用和维护不当、以及废物处置不当。

员工健康和环境保护

有关花卉栽培产业工人健康研究的论文极少，仅有的一些资料也因研究方法不当难下结论。工作任务分派、工作条件、农药、以及保护措施在行业内，甚至在各工作小组之间差别也很大。大部分注意力都集中在花卉的生长地点——温室内。例如，在对5个意大利温室工人进行研究时，意大利国家卫生服务处农业环境卫生部负责人Cristina Aprea及其同事发表在《美国工业卫生协会杂志》(American Industrial Hygiene Association Journal)2001年1—2月刊上的研究报告指出：“很难对此项研究监控的工作进行比较和定性，因为工人们每天都在用三种不同剂量的农药活性成份处理过的不同温室内完成不同的工作。”

在2000年11月份的《职业和环境医学》(Occupational and Environmental Medicine)上发表的园艺农药研究报告中，南丹麦大学公共卫生研究所的Jesper B. Nielsen发现，皮肤可以起到蓄积的作用，慢慢释放农药。一个采用人类皮肤细胞对三种常用农药——灭虫威(methiocarb)、paclobutrazol、以及primirarb进行评估的试验显示，后两种农药在暴露后18小时仍有明显的皮肤渗透。Nielsen提出，由于滞后时间超出了工作日结束时间，“仅在暴露结束时进行生物检测可能会大大低估实际暴露情况。”

农业工人面临着神经系统中毒的危害，因为许多杀虫剂，特别是有机磷酸酯杀虫剂，是通过干扰神经功能杀灭害虫。发表在2000年12月的《斯堪的那维亚工作，环境与健康》杂志上由丹麦国家职业健康研究所流行病学和毒物监测部的Finn Tuchsen和Allan Astrup Jensen完成的报告显示农业和园艺工人患帕金森氏病的风险增加，很可能是因为受神经毒害性农药暴露造成的。Breilh说，在厄尔瓜多，农药使用已对温室工人造成极大的神经毒害。他说：“接近60%的工人表现出神经系统中毒症状，包括头疼、眩晕、手发抖、以及视力模糊。”

研究花卉栽培产业的科研人员尤为担心的是农药对生殖系统的危害。1990年，Restrepo对哥伦比亚花卉业进行研究时发现父母双方有一方从事花卉栽培工作后才妊娠的婴儿“流产、早产、以及先天畸形比例有一定程度的增加。”健康受损的严重程度和农药暴露程度之间存在相关性——表明这一问题与农药有关联。

从事温室工作还会妨碍受孕。一项发表在2000年4月份的《斯堪的那维亚工作，环境与健康》杂志上的由丹麦奥尔胡斯大学附属医院职业病学



从热带干草原到超级市场：美国市场上出售的花卉每两枝中就有一枝来自哥伦比亚首都波哥大周围的热带干草原地区。



科Annette Abell等人对丹麦园艺工人工会1,767名女性会员进行的调查显示，“在花卉温室中工作的女性受孕能力下降（指停止避孕后，任何月份的受孕能力），而且，农药暴露可能是因果链的一部分。风险因素包括长时间摆弄花木、不戴手套、以及进行农药喷洒操作。

Abell等人还研究了在观赏花卉温室工作过的工人的精子形成情况。在2000

发表在1999年8月份《环境与分子突变》(Environmental and Molecular Mutagenesis)由意大利热那亚国家癌症研究所研究人员完成的研究报告称，花卉温室工作与DNA加合变异(潜在致癌物质与DNA之间发生化学结合的早期癌变过程)之间存在联系。此项研究*强烈支持采取措施，确保降低温室内的农药暴露。”

奶牛正在吃丢弃花卉的镜头。这些花卉极可能已经受到农药的污染。

花卉栽培产业和其它农业产业一样，都会索取一定的环境代价。“花卉业生产出这些鲜花……但付出了昂贵的代价”，Friedemann说。除了使用农药之外，她称“其耗水量也是相当惊人的。[尽管]没有人知道确切的数量，因为花卉业对此一直遮遮掩掩。”她指出，花卉栽培产业



哥伦比亚的云雾： 哥伦比亚的鲜花温室中，一名工人置身于喷洒农药形成的云雾中。

年12月份的《斯堪的那维亚工作、环境与健康》杂志上发表的研究报告中，研究人员称，有10年温室工作经历的男性的平均精子浓度比5年以下工作经历的要低40%。

有证据显示，农药暴露会使花卉工人产生基因突变。前面引用的由Gomez-Arroyo进行的研究，对“花卉施用农药不受控制”的墨西哥温室工人的基因受损情况进行了研究。发现数个DNA受损标志明显增长，包括姊妹染色单体互换（相似DNA链之间基因物质的交换）和出现微核（DNA片段在细胞内形成新的小核）。

人们往往认为，花卉栽培产业工人的健康风险可以由稳定的经济收入得以弥补。但Breith却认为，“与这一盛行的说法相反的是，卡扬贝山谷[厄尔瓜多的一个花卉主要产区]的疾病流行情况并未因工业化农业的繁荣出现相应的改善。”尽管该山谷的花卉栽培产业出现了Breith所形容的“爆炸”，1986—1996年期间，婴儿出生死亡率一直稳定地保持在113/1,000的水平。因传统农业被取代而造成的营养不良倒可能产生上述情况。Joly说，花卉业正在和厄尔瓜多原先从事传统作物种植以及从事养殖业的城市工人争夺土地。她的电视记录片中就有

用水已经使得哥伦比亚鲜花生产密集区，波哥大周围热带干草原的地下水位下降。世界最大的花卉种植公司，多乐(Dole)鲜花公司（多乐食品公司的一个分公司）的主要负责人AI Bates在回应这一指控时指出，该公司正在其哥伦比亚和厄尔瓜多的工厂安装滴灌系统。Bates说：“我们也像其它农场一样，也想采用效率最高的灌溉方法”。他说，由于灌溉费用下降，公司最终也将受益。

在哥斯达黎加的蕨类种植区，Mo发现的是一幅另人堪忧的景观：“农药残留直接排入河道，农药喷洒设备直接在河道内清洗，而河流又流到重要的蓄水层



温室效应：（左）波哥大附近热带干草原地区花卉栽培温室鸟瞰。（右）正在对鲜花进行剪切、分拣、装箱的工人。他们只佩戴了最简陋的保护用具或根本没有使用保护用具或采取其它安全措施。他们面临的是吸入或通过皮肤吸收残余农药。

补水区。有的珍禽在喷洒药粉以后就逐渐死光了。”她是从1994年开始此项研究工作的。因为，“许多重要蓄水层刚好位于大面积种植观赏植物的区域内。”

花卉栽培的研究重点

对花卉栽培产业的关注可能会产生科学效益。对该产业的进一步研究有可能会揭示农用化学品对职业健康和环境健康的影响。费城托马斯-杰斐逊大学妇产科医生Jorge Tolosa以及波哥大哥伦比亚国家健康研究所研究员Marcela

Varona完成了一项针对该行业的初步研究（由Asocolflores和一家环境和员工健康领域的私营保险公司提供资金），试图填补该领域数据的空白。“我们主要是想确定使用了哪些农药…以及是如何使用的”，他说。研究小组已经深入该国两个地区的农场向工人和管理人员了解农药、设备的使用情况和使用方法，以便了解他们是否遵照执行“国际或国内人类暴露控制标准”，Tolosa说。“我们在现场观察农药的管理、配置、喷洒；观察工人们是如何使用设备的，现有的安全设备状态是否完好，工人们在喷洒农

药后是否采取预防措施。”

尽管Tolosa不打算公开初步调查的详细结果，但他指出，调查结果如实反映了哥伦比亚花卉业的真实情况。“鲜花种植主们知道国际上很关注哥伦比亚的花卉生产，包括员工保护和健康以及该产业对环境的影响。”Tolosa说，Asocolflores拥有一套非常严格的员工和环境保护规定。是否有改进余地？有的，但我有没有看到我不希望看到的事情呢？譬如说滥用农药和不考虑员工健康的现状？没有。我所看到的情况恰恰相反。Tolosa说，在这一点上，有两个需要找

到答案的问题：1)为什么有的工人即使有防护用具也不使用，2)农药化学品暴露的生物标志是什么。他还提到，这个人群所受的化学暴露品种如此之多，成份如此之复杂，对这个人群的研究已经吸引了流行病学科研人员的兴趣。

埃默里大学流行病学家和职业健康专家Howard Frumkin对Tolosa-Varona的研究项目提出了建议。他指出，尽管花卉栽培产业是一个相对较小的产业，但却是一个不可多得的研究机会，因为农药暴露通常发生在难以统计和调查的散落人群——农场工人身上。但选择花卉栽培产业的优点是它是不流动的正规的产业，并且同时具备各种农药暴露。这些工人都登记在册，随时可以展开调查，且花卉公司设有卫生保健系统。“由于研究人员可以对工人展开调查，那么就可以使用类似于美国开展大规模职业健康研究时采用的方法。花卉栽培产业很可能是用来研究这一问题最好的实验室——任何地方也无法实现那么高的暴露水平。”

规范生产，认证资格

尽管媒体一再以重要篇幅报道花卉产业的境况，但发展中国家政府在制定和实施有关方针和政策的问题上动作缓慢（EHP《环境与健康展望》多次致电哥伦比亚驻美国大使馆要求提供这方面的信息，但未果）。由于国际社会对这一问题的关注，种植主和观察家们正积极寻求各种途径，在减少负面影响的同时，不伤害这一产业。花卉业已成为竞争激烈、牵涉面广的产业。它涉及社会状况的改善、员工的健康及环境的保护等多方面的问题。例如，欧洲几个人权机构和非政府组织，包括FIAN（食为先信息和行动组织），正在发起一场“鲜花运动”，以实现“花卉生产的人道化、生态可持续化”。1998年，花卉运动签署了一项“国际行动守则”，敦促产业界遵守ILO（国际劳工组织）标准、联合国人权宣言、以及基本的环保标准。违法的企业可以在花卉产品上贴上相应标签。这样，消费者就可以给遵守守则的种植者提供支持。据Breith说，厄瓜多尔花卉栽培产业已有10%的企业加入了花卉贴标计



蓬勃发展的市场：肯尼亚奈凡沙一名工人正将挑选出来的鲜花装入箱子。
花卉栽培市场正在全球气候温暖、劳动力价格低廉的发展中国家不断扩张。

划。

热带雨林联盟和可持续发展农业组织(SAN)的其它成员正在敦促花卉生产企业加入另一个认证和贴标计划。哥伦比亚波哥大自然基金会的顾问Ximena Franco Villegas说，SAN的标准将禁止花卉栽培产业使用任何已被美国环保局、欧洲联盟、联合国粮农组织、联合国环境规划署禁止使用的农药。所有经SAN任何成员组织认证的农场生产的产品都可以加贴“热带雨林联盟认证”标志。Vil-

legas认为她的工作是促进“政府与产业界就此类标准进行对话”，并承认“种植主并不希望由第三方来进行资格认证；他们对此做法并没有真正的热情。”

多乐鲜花公司拥有700公顷的温室，员工11,133人。多乐声称它是第一家通过ISO(国际标准组织)14001认证的花卉企业，目的是为了提高企业的环境责任感。该认证包括对21个涉及环境、培训、规划、监控和测量等项目的认证。Bates说，多乐还利用ISO 14001协调哥

伦比亚和厄尔瓜多的花卉栽培公司：‘由于拥有标准的操作程序、使用同一个国际标准、并均由外部机构注册认证，ISO 14001有效地将分处两国的公司整合在一起。’

Asocoflores已在成员中建立了一套环境责任自愿规划。这项名为“Flor Verde”（绿色花卉）的规划的宗旨是实现可持续发展，减少农药、能源、和水的使用，并改善废物管理。Asocoflores的资料显示，参与Flor Verde的公司的员工人数已从1996—1997年的6,471人增加到目前的38,964人。据该组织网站的介绍，成员企业正在逐步实施各种方案，包括教育和个人发展方案，员工关爱方案，娱乐、住房购买与维护、妇女发展方案、以及卫生保健方案。由于加入Asocoflores和提供员工福利都是以自愿为原则，因此，有的雇主可能会更尽责一些。但是，即使对此持怀疑态度的人都认为，有些公司给员工提供的额外福利是相当可观的。

在哥伦比亚拥有21公顷温室和350名

全职雇员的意大利公司S.B. Talee de Colombia市场部经理Camillo Perdomo说，尽管Flor Verde规划是非强制性的，但也包含相当多的标准和规范。他说，人力资源稽查员专门负责检查公司是否按法律规定支付员工报酬、上岗前培训准备工作是否到位。化学物质稽查员则负责检查农药用量是否妥当，例如每年每公顷面积活性物质的农药使用量不得超过150公斤。环境保护稽查员负责调查现场维护情况，如走道是否清洁、有没有设置必要的危险标志、并‘尽量减少操作事故’。水资源稽查员负责杜绝任何从河流或溪流非法取水的行为，并确保污染过的水都经‘除活化井’妥善处置。水进入‘除活化井’后，首先将水中的化学物质减活化，然后再将水处理掉。安全稽查员的首要任务是保证农药喷洒24小时内，任何人不得进入该区域。Perdomo说，任何未能通过检查的公司将丧失使用Flor Verde标签的资格。

花卉种植者与那些一直想改变他们某些做法的局外人之间的关系长期处于

紧张状态，可一但了解到对环境健康和员工健康进行保护的费用并不是太高时，都会感到不足为这点钱计较。“即使我们不加入Flor Verde，我们的花卉也不会便宜多少”，Perdomo说。“我们每年生产的鲜花都是以百万枝计算。参加这一规划的费用不低，但其实对我们的价格并不会有太大的影响。”

在哥伦比亚，花卉产业问题的公开化确实产生了很大的影响。即使批评家们也承认，如今的一些负面报道所反映的也多是以往的状况。“花卉业的确下了功夫去解决了一些问题”，Friedemann说。“尽管还有很多批评意见，但农场已经不是10年前的农场了。”

即使是批评家们，也只是要求对花卉产业进行改革，而不是将其彻底废除。“厄尔瓜多人不希望这一产业消失”，Joly说。“批评家们并不是故意为难花卉种植业而使人们买不到花。他们只是希望对现状作一些改变。”

— David Tenenbaum

译自 *Environmental Health Perspectives*
110: A240-A247 (2002)



凋谢的玫瑰：波哥大附近的一个鲜花种植场的工人用玫瑰枝叶沤肥。